ANUL VI. IANUARIE-~~FEBRUARIE~~ Decembre 1897. No. 1.

BULETINUL
SOCIETĂȚII DE SCIINȚE
DIN
BUCURESCI — ROMÂNIA
CHEIUL DÂMBOVIȚEĬ, 10.

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES
de BUCAREST — ROUMANIE.
QUAI DE LA DAMBOVITZA 10.

APARE SUB DIRECȚIUNEA SECRETARULUĬ GENERAL ȘI AL COMITETULUĬ DE REDACȚIE

EL CUPRINDE: PROCESELE-VERBALE ALE ȘEDINȚELOR SOCIETĂȚIĬ ȘI MEMORIILE PRESENTATE, CONFERINȚELE FĂCUTE ÎN SÎNUL SOCIETĂȚIĬ, PRECUM ȘI DĂRĬ DE SÉMĂ RELATIVE LA LUCRĂRILE NOÏ FĂCUTE ÎN STRĂINĂTATE; VA CONȚINE DE ASEMENEA BIOGRAFIA ÓMENILOR ILUȘTRI ȘI LUCRĂRILE FĂCUTE DE ROMÂNĬ ÎN STRĂINĂTATE SAŬ PUBLICATE ÎN STRĂINĂTATE DESPRE ROMÂNIA.

PREȚUL ABONAMENTULUI ANUAL: 25 LEI IN ȚARĂ ȘI STRĂINĂTATE.
Prix de l'abonnement annuel: 25 Fr. pour le pays et pour l'étranger.

BUCURESCI
INSTITUTUL DE ARTE GRAFICE CAROL GÖBL
Furnisor al Curțiĭ Regale
16, STRADA DOAMNEI, 16
1897

Plus jeunes au contraire sont les autres péridotites, qui d'ailleurs sont caractérisées par l'apparition d'un peu de matière vitreuse et par leur temps de consolidation bien distincts. Elles traversent comme nous l'avons dit plus haut le crétacé et le calcaire du malm. (1) Jusqu'à présent nous n'avons pu découvrir aucun filon d'une roche éruptive quelconque, qui traverserait une des formations calcaires mézozoiques (2) de notre région, comme les montagnes calcaires de Bistrița, la trainée de Polovraci et les lambeaux épars de Repede et de Tirnovo. Au contraire le calcaire de Bistrița (jurassique ?) repose sur des roches amphiboliques, qui d'après toute apparence paraissent être d'origine éruptive.

Nous espérons prochainement pouvoir donner des renseignements plus amples sur la tectonique de ces régions, qui certainement présentent un très grand intérêt.

Laboratoire de Minéralogie et de Pétrographie de l'Université de Bucarest.

STUDIÏ PETROGRAFICE

ASUPRA ROCELOR ERUPTIVE DIN JUDEȚUL SUCEAVA

DE

D-l V. C. BUȚUREANU

(Cu planșele III, IV, V, VI).

INTRODUCERE

Grație lucrărilor pregătitóre, executate în anul 1885, sub direcțiunea d-luĭ Gr. Ștefănescu, de către biuroul geologic, s'a putut constata în ju-

---

tenant probablement à un feldspath plus acide nouvellement formé. Dans certains cas le pyroxène est serpentinisé ; les fibres sont alors formées par de l'antigorite. Dans la roche on voit par ci par là des nids de paillettes fibreuses de chrysotil et de fines aiguilles d'actinote, aux quelles se mélangent des produits ferrugineux secondaires. Dans les échantillons recueillis par nous et qui proviennent du lit du Danube nous n'avons pas rencontré d'olivine, mais la présence de ce minéral a été constatée par M. Schafarzik dans le gabbro du torrent Iucz.

(1) L. Roth v. Telegd. Die unmittelbare Umgegend von Steierdorf-Anina Ibid. für 1890. B. Pest 1892. p. 129.

(2) Ce sont des calcaires madréporiques et des calcaires compacts par place bréchiformes (Gr. Stefanescu. Annuaire du bureau géologique. 1882-1883. No. 1 et 2 p. 24) en partie marmorisés. Ces calcaires ont été considérés comme jurassiques. Il se peut qu'une partie soit crétacique, car d'après M. K. Redlich, le calcaire du synclinal de Brezoiu, appartient indiscutablement au crétacique supérieur. Geologische Studien in Rumänien II. Verhandl der k. k. geol. Reichsanst. No. 17 und 18. 1896.

dețul Sucéva, existența rocelor eruptive, precum: trahit, melafir, diorit, serpentină, formând colțul apusan al județuluĭ, lângă triplex confinium între România, Transilvania și Bucovina. Necunoscênd însă nicĭ o lucrare specială asupra acestor rocĭ, mi-am propus a întreprinde o serie de cercetărĭ asupra lor, pentru care am făcut în vara anuluĭ 1896 o excursiune pregătitóre, din care m'am convins de existența unuĭ material de studiŭ interesant.

De óre-ce existența acestor rocĭ trebue să fie în legătură cu acele, ce se găsesc imediat peste frontieră în Transilvania, am credut, că e nevoe de a face maĭ întâiŭ un resumat al petrografieĭ Transilvanieĭ, ajutat la acésta și de faptul că în Muzeul Laboratoruluĭ de Mineralogie al Universitățiĭ există o colecțiune specială a Transilvanieĭ.

Lucrarea acésta se va împărți în două părțĭ:

In partea întâia vom arăta, în scurt, cunoscințele petrografice asupra Transilvanieĭ, cu aplicațiune la rocile existente în colecțiunea nóstră, și vom complecta cu examenul eșantiliónelor de roc, ce am găsit în albiele Bistrițeĭ și a afluenților eĭ, carĭ vin din Transilvania.

In partea a doua ne vom ocupa cu cercetările speciale asupra petrografieĭ județuluĭ Sucéva.

PARTEA I-a.

Rocile eruptive din Carpațiĭ Transilvanieĭ.

In cele ce vor urma, vom face extracte din lucrarea luĭ **F. Hauer** și **G. Stache**, publicată în 1863 sub titlul: «**Geologie Siebenbürgens**»; apoĭ din: «**Das Szeklerland**» al luĭ **Herbich**, precum și din diversele publicațiĭ asupra aceluiașĭ subiect din «*Jahrbuch*».

Considerațiunĭ generale.

Din punct de vedere geografic Transilvania se împarte în 3 părțĭ: Munțiĭ de frontieră, țara muntósă și șesurile. Pe noĭ interesêndu-ne munțiĭ de frontieră, ne vom ocupa de eĭ maĭ în detail.

Munțiĭ de frontieră. Se împart în 4 regiunĭ: 1). Regiunea de Sud, 2). Regiunea de Ost, 3). Regiunea de Nord și 4). Regiunea de Vest.

Regiunea de Sud. Cuprinde: *a) Munțiĭ Vulcanuluĭ*, de la colțul Sud-Vest al țěriĭ (triplex confinium a Transilvanieĭ Banatuluĭ și Românieĭ) până la rîul Jiŭ. *b) Munțiĭ Hațeguluĭ* saŭ munțiĭ Strell. *c) Munțiĭ Parînguluĭ* de la pasul Vulcan până la Poiana Muieriĭ. *d) Munțiĭ Sebeșuluĭ. e) Munțiĭ Sibiu* de la Poiana Muieriĭ până la pasul Turnul roș: *f) Munțiĭ Făgărașuluĭ* de la pasul Turnul roș până la fôntâna Routceĭ. *g) Munțiĭ Bur-*

zenland (Brașovuluĭ) de la fôntâna Routceĭ până la trecătórea Altschauz (Doftana veche) și *h) Munții Bodza* (Buzĕuluĭ) până la rîul Nagy Pusca (Bîsca mare).

Regiunea de Ost. Compusă din: *a) Munțiĭ Persanĭ* carĭ unesc munțiĭ Făgărașuluĭ cu Hargita. *b) Munțiĭ Baroth* de la Bikszad până în împrejurimele de la Baroth. *c) Munțiĭ Hargita*, de la Cic până la pădurea Ostoros (la vest de la Cic St. Donnik). *d) Munțiĭ Görgenĭ* de la Hargita până la munțiĭ Gergiuluĭ *e) Munțiĭ Haromsek* de la Olt și Feketeiugi până la Büdos. *f) Munțiĭ Beretzke* de la Bisca mică până la Uszpatak (rîul Uza). *g) Munțiĭ Ciculuĭ* până la Loharas la Ost de G. St. Miclos și *h) Munțiĭ Gergiuluĭ* până la pasul Borgo.

Regiunea de Nord. Conține: *a) Munțiĭ Rodneĭ* de la pasul Borgo până la crésta munților Romuli în Maramureș și *b) Munțiĭ Lapoșuluĭ* până la Sameș.

Regiunea de Vest. Conține: *a) Munțiĭ Crasna* între Sameș și Crișu repede. *b) Munțiĭ Biharuluĭ*, între Crișul repede și Crișul alb. *c) Munțiĭ metalicĭ* cuprinșĭ între Crișul alb și Mureș și între Mureș și Aurariŭ și *d) Munțiĭ Cerna* între Mureș și triplex confinium.

După cum spune în prefață însușĭ Hauer, partea relativă la rocele eruptive terțiare, și la rocele cristalinice e datorită luĭ G. Stache. Din aceste capitole vom face extractele, ce ne sunt necesare, urmând epocele geologice admise de Stache.

Rocile eruptive ale epoceĭ terțiare.

Epoca terțiară se găsesce representată prin munțiĭ fruntariilor de Ost și Vest, și puțin în Nord.

In Ost apare întinsul masiv al *Hargiteĭ*, iar maĭ la nord găsim munțiĭ *Rodneĭ*, în carĭ apar vîrfurile *Ineul* saŭ *Kuhhorn* și *Pietrosul*. Grupurile din ținutul *Reps* și din împrejurimile Cronstaduluĭ formézä o regiune deosebită.

In Nord se găsesc numaĭ două grupe de rocĭ eruptive: Grupa de pe frontiera ungară, continuarea masivuluĭ *Vihorlat-Gutin* cu vîrfurile Gutin, Cibleș și alte treĭ vîrfurĭ; apoĭ regiunea trahitică cuprinsă între *Flopis* și *Kosztafalva* și regiunea de la *Stoikafalva*. Spre Sud se deosebesc grupele de la *Csicso* și *Retteg*.

In Apus, epoca terțiară nu e nicăerĭ așa bine desvoltată ca în Hargita la rĕsărit; ea se împarte în 6 grupe: *a)* La Nord regiunea de la *Zilah* numită așa de la localitatea cea maĭ însemnată de lângă vîrful principal numit: *Măgura de la Móigrad. b)* Catena de la *Vlegiasa* ce desparte muntele *Rez-Meszes* de masivul isvórelor Sameșuluĭ. *c)* Regiunea *Miculuĭ Sameș. d)* Munțiĭ *Aranistuluĭ* (aurarului) cuprindênd munțiĭ eruptivĭ de

la *Offenbanya-Verespatak* și *Zalatna*. *e)* Regiunea eruptivă a *Crișuluĭ* împreună cu munțiĭ Nagyaguluĭ, carĭ trec printre munțiĭ de la Haitoberg și apoĭ întovărășesc Crișul superior până la frontieră. In fine : *f)* Regiunea cea maĭ Sudică e cea de la *Dera* și *Lesnyek* pe ambele laturĭ a Mureșuluĭ.

Bazat pe lucrările anteriόre a luĭ *Richthofen* și a luĭ *Hochstetter*, împarte rocele din acéstă epocă ast-fel :

I. Grupa Bazaltuluĭ.
II. Trahitele cvarțifere nouĕ.
III. Trahitele gri.
IV. Trahitele cvarțifere vechĭ, și
V. Diorit trahite (Grünsteintrahite).

Grupa Bazaltuluĭ.

Grupa rocelor bazaltice e puțin rĕspîndită în raport cu grupa trahitică. Adevĕrațiĭ munțĭ de bazalt nu s'aŭ găsit de cât pe marginele țăriĭ, maĭ în tot-d'auna bazaltul apărênd izolat.

In regiunea apusénă se cunosc numaĭ 11 puncte, unde există bazalt, din care vom cita ca maĭ importante: La *Cerna* și *Plosca*, la *Cerbel*, *Lapusniak*, *Lesnyek*, *Detunata gόlă* și *Detunata flocόsă*, *Gyero Vasarhely* etc.

In regiunea rĕsăriténă se cunosc scurgerĭ de bazalt în următόrele locurĭ : La *Lupșa*, *Heviz*, *Bogetts*, *Reps*, *Also-Rakos*, *Toplița*, *Tihuța*, etc.

Se pόte dice, în general că, bazaltul nu a ajuns nicĭ într'o regiune la o așa desvoltare, pentru ca să jόce un rol important. Chiar conurile bazaltice, *Detunata* și *Gyero-Vasarhely*, nu presintă aspectul caracteristic al bazalturilor din Auvernia și alte regiunĭ, și acésta provine din causă, că se ridică în mijlocul impozantelor erupțiunĭ trahitice.

Din punct de vedere petrografic, Stache dă următόrele caractere:

Bazalturile din Transilvania se presintă, de ordinar, colorate în albastru-negru, gri-negru, cu structură compactă, cu casură concoidală, putêndu-se presenta și în varietățĭ fin saŭ grosier porόse. Nu se găsesc însă rocĭ cu aspectul celular ca lavele din Bohemia și Ungaria.

Ca elemente accesoriĭ se găsesc: *olivina*, *augitul* și *hornblenda*, apoĭ: mica neagră, labrador, fer titanat și leucit. Tόte cele alte elemente, ce se găsesc în bazalturĭ lipsesc în bazalturile transilvănene, și în particular: zeolitele, calcita, cvarțul, etc. pe când hialitul și seladonitul, se găsesc în cantitățĭ marĭ.

In privința varietăților există tόte felurile: bazalt compact, granular, porfiric, amigdaloid, poros, celular, scoros, etc.

Cel maĭ frumos bazalt este cel colonar de la *Detunata gόlă* și *Also-Rakos*.

Ca termen de trecere între bazalturĭ și trahiturĭ, Stache citéză după Richthofen, existența *Anamezitelor* și *Doleritelor*, ca varietățĭ a trahiturilor din Hargita, compusă din o pastă compactă saŭ fin cristalină, în care sunt rĕspîndițĭ cristalĭ de labrador, precum și augit și olivină.

Grupa trahiturilor cvarțifere nouă.

Acéstă grupă numită ast-fel maĭ de demult, este cuprinsă astădĭ în grupa porfirurilor numite *Riolite*, conservându-se pentru trahiturĭ o definițiune maĭ restrînsă.

Rocile din acéstă grupă aŭ o pastă cripto saŭ microcristalină, care póte deveni cornósă, smaltósă și chiar ponciósă. Din elementele componente, maĭ important este *cvarțul*, pe lângă care apare un feldspat ortosă, care e, cele de maĭ multe, orĭ *sanidinul*, apoĭ un plagioclas, mica neagră, mica albă și grenat. Apariția hornblendeĭ face ca trahiturile cvarțifere să trécă la cele vechĭ. După Stache, rocele numite de Richthofen, *Riolite felsitice lipsite de cvarț*, aŭ în realitate cvarț.

Din punct de vedere petrografic se deosebesc următórele varietățĭ :

1. Riolite cu pastă cheratică de culóre închisă de tipul trahiluluĭ de la *Vlegiasa*.
2. Riolite cu pastă albă porțelenósă, și
3. Riolitele cu pastă porósă ca acele de la Csicso și Retteg.

Rioltiele cu pastă cheratică sunt fórte bine representate la *Vlegiasa* și *Vurvuiasa*, apoĭ la *Zilah*, în partea estică a *Măgureĭ de la Moigrad*, la *Verespatak*, *Nagyag*, *Kirnik*, *Cetate*.

Riolitele cu pastă porțelanósă se găsesc maĭ ales pe marginea masivuluĭ Sameșuluĭ la *Gyero-Vasarhely*, apoĭ la *Muncel*, și în fundul prăpăstieĭ dintre *Vurvuiasa* și *Vlegiasa*. Se maĭ găsesc și la *Lapoș* și *Rodna*.

Riolite cu pasta porósă se găsesce maĭ ales la *Rettey* și în regiunea de la *Verespatak*. Aceste roce aŭ fost descrise de Beudant ca Porfire de piatră de móră.

Grupa trahiturilor cenușiĭ (gri).

Stache, după considerațiunĭ luate din «*Studiele*» luĭ Richthofen, arată că în acéstă grupă ar intra treĭ divisiunĭ: cea întâiŭ a *Anamezitelor*, pe care a trecut'o la bazalturĭ; a doua a *Andezitelor* identificate de Richthofen cu Grünsteintrachitele sale; și a treia a *Trahituluĭ propriŭ dis* (tip de la Drachenfels).

Trahiturĭ propriŭ dise. Aicĭ predomină *sanidinul* și *oligoclasul*. Pasta roceĭ e aspră, porósă saŭ fin cristalină, și conține tot-d'auna hornblendă înconjurată de mica négră. Colórea e albă, gri-deschisă, și roșietică ; câte odată se închide și devine brunatră saŭ gri-verdue. Acéstă clasă de rocĭ

e rĕspîndită maĭ ales în sudul masivuluĭ Hargita și în teritoriul apusan al frontiereĭ.

Ca tipurĭ principale se cunosc:

a) Sanidin-hornblend-trahitul de la Deva cu structura porfirică, lipsită de oligoclas, bogată în cristalĭ verḑĭ de hornblendă și presentând cristalĭ marĭ roșieticĭ de feldspat poros cu crăpăturĭ, precum și puţină mică négră.

b) Sanidin-oligoclas-trahitul alb de la Deva și de la locul St. Anna. Pasta e albă saŭ gri-deschis, conţine pe lângă cristalĭ mijlociĭ de sanidin și mult oligoclas. Hornblenda se găsesce în tot-d'auna sub formă de prisme negre, iar mica négră saŭ brună este comună sub formă de table hexagonale.

c) Sanidin-oligoclas-trahitul roș de la Büdas și Verespatak. Are pastă maĭ aspră de cât tipurile precedente, maĭ porósă și tot-d'auna colorată în roșu. Ca element principal conţine un feldspat descompus, probabil un oligoclas; apoĭ micĭ cristalĭ de sanidin. Hornblenda e maĭ frecuentă și mica négră maĭ rară.

d) Oligoclas-trahitul brun din *munţiĭ metalicĭ* se deosebesce de cele precedente prin o predominare a feldspatuluĭ precum și prin micșorarea părţilor componente a pasteĭ. Horblenda e viḑibilă cu ochiul liber, dacă e bine căutată, pe când Sanidinul maĭ puţin. Structura sa e fórte puţin porfirică.

e) Trahitul argilolitic saŭ *domitic* de la *Muncel* din *Retezel.* Complect lipsit de cvarţ, forméză munţiĭ gemenĭ: *Muntele mare* și *Muntele mic;* pasta pămîntósă conţine puţinĭ cristalĭ de feldspat deja alteraţĭ.

Trahiturĭ andezite. Tipul roceĭ e fórte rĕspîndit în Hargita. După Stache acéstă rocă e un melafir între trahite: pe de o parte se apropie de bazalturĭ, iar pe de alta de Grunsteintrachitele luĭ Richthofen.

Caracterul general constă în colórea négră cu structura fin granulată saŭ compactă, precum și în apariţia unor micĭ lamele de feldspat strălucitor, precum și de cristalĭ strălucitorĭ negri de hornblendă.

Acéstă rocă predomină în șirul *Gutin Vihorlat* și forméză partea principală a munteluĭ *Hargita;* apoĭ apare tocmaĭ în munţiĭ de sud din regiunea eruptivă a Crișuluĭ.

Ca tipurĭ se pot cita:

a) Trahitul andezitic de la Topliţa pe albia Mureșuluĭ; e de colóre maĭ mult albă din causa feldspatuluĭ, pe când hornblenda e maĭ mult în pastă. E rĕspîndit maĭ mult în jumătatea nordică a Hargiteĭ.

b) Andezitul de la Kapnik-banya e aprópe negru compact saŭ granulat, avĕnd un feldspat gălbiŭ în pastă. In pastă sunt rĕspândite hornblendă négră și lamele de oligoclas. Acest andezit se găsesce maĭ mult prin munţiĭ frontiereĭ nordice.

c) Andezitul de lângă Koraksberg lângă *Korac* în regiunea Nagyaguluĭ

saŭ a Crișuluĭ Negru. Se aseamĕnă cu precedentul de care se deosibesce prin existența hornblendeĭ în baghete maĭ marĭ.

d) Andezitul de la Lyasa și Korac în aceeașĭ regiune, se deosibesce prin structura perlitică a pasteĭ, precum și prin apariția unor cristalĭ scurțĭ și groșĭ de hornblendă. Pasta e de colóre gri.

e) Andezitul din vîrful Hargiteĭ. Caracterizat prin existența angituluĭ.

Grupa trahiturilor cvarțifere vechĭ.

Acéstă grupă de rocĭ, cunoscută astădĭ sub numele de *Dacite*, nume dat de către însușĭ Stache, se împarte ast-fel :

1. *Trahiturĭ cvarțifere andezitice* carĭ se apropie prin aspectele lor de trahitele gri, dar se deosebesc de ele prin presența cvarțuluĭ. Colórea roceĭ e negriciósă, verdue saŭ brună. Conține ca elemente principale : feldspat, oligoclas, cvarț și hornblendă ; apoĭ mică, puțin augit și olivină. Acéstă sub-împărțire de rocĭ se găsesce în regiunea *Vlegiasa* și se împarte în treĭ tipurĭ:

a) *Trahitul cvarțifer negru de la Hodosfalva*, care se asémĕnă cu andezitul negru de la Gutin și Hargita.

b) *Trahitul cvarțifer verde de la Sulicze*, caracterisat prin colórea sa verde, datorită oligoclasuluĭ saŭ labradoruluĭ, care e verde mat, — pe lângă care maĭ apare și oligoclas transparent. — cvarțul e abondent însă în granule micĭ.

c) *Trahitul cvarțifer brun* din *muntele Bogdan*, în care pasta formézā cu elementele principale un amestec omogen, în care se găsesc granule de feldspat și cvarț ; apoĭ mică, hornblendă și rare-orĭ augit și olivin.

2. *Trahiturĭ cvarțifere granito-porfirice*, predomnesc maĭ ales în apus în catena Vlegiasa și în munțiĭ Sameșuluĭ. Rocele cuprinse în acéstă divisiune sunt maĭ ales: sanidin-oligoclas-trahite, bogate în hornblendă presentând obicinuit mica négră în mijlocul pasteĭ felsitice, ceia ce-ĭ dă un caracter porfiric și chiar granitic. Caracterele, ce permit a le deosebi de adevĕratele trahite sunt : pe lângă abondența cvarțuluĭ, apoĭ faptul că ele nu sunt aspre ci aŭ o structură compactă, precum și rolul important, ce jócă mica pe lângă hornblendă. Se cunosc următórele tipurĭ:

a) *Trahitele cvarțifere din Valea Ilova de la Rodna,* care se aseamănă cu trahiturile albe de la Deva.

b) *Trahitul cvarțifer de la Măgura în regiunea Sameșuluĭ.* Se apropie fórte mult de granit din causa abondențeĭ cvarțuluĭ și a miceĭ negre, precum și prin puțina cantitate de hornblendă. Colórea sa e verde negriciósă, și structura sa e complectă. Une-orĭ mica e transformată în clorit.

c) *Trahitul cvarțifer din Kisbanya*, de colóre gri-deschisă, presintă cristalĭ abondențĭ de oligoclas, precum și granule de cvarț, mica négră în lamele și baghete de hornblendă verdue.

d) Trahitul cvarțifer de la Sebeș și Szekelyo, în regiunea Vlegiasa, caracterizat prin o structură granito-porfirică. Pasta felsitică și compactă de colorĭ deschise, albe, verduĭ, conține un feldspat alb saŭ galben cu crăpăturĭ (sanidin) alte-orĭ roș (oligoclas) predominant; apoĭ hornblenda négră-vẹrḑie precum și mica négră saŭ brună, însă maĭ puțin rĕspîndită.

3. *Trahiturĭ cvarțifere verḑĭ.* Sunt caracterizate prin o colóre verde-închis, până la negru, conținênd ca elemente predominante: oligoclas și hornblenda apoĭ mica și sanidin. Se deosebesc treĭ tipurĭ:

a) Trahitul cvarțifer negru de la Nagyag cu structură compactă, a căreia pastă de colóre închisă conține: *cvarț*, *oligoclas* și *hornblendă* precum și puțină mică. Cvarțul este abondent și în granule, unele albe.gri, altele închise. Colórea e cu atât maĭ închisă cu cât conține maĭ multă Horblendă și mica.

b) Trahitul cvarțifer verde de la muntele Alzedu din Csertes, în care pe lângă cvarț se găsesce numaĭ hornblendă, în mijlocul uneĭ paste griverḑĭ, fin granulată.

c) Trahitele cvarțifere cu puțină hornblendă conține rocĭ în mare parte alterate, în carĭ se găsesce puțină hornblendă, iar feldspatul apărênd sub formă de pete albe, dă rociĭ un aspect porfiric. Cvarțul e rar, dar bine representat. Se găsesce la *Nagyag-Verespatak*, în teritoriul *Rodna*, etc.

Grupa Grunsteintrachitelor.

Acéstă grupă, care se scie astăḑĭ că nu cuprinde alt-ceva de cât *Andezite cu Amfibol*, e reprezentată prin rocĭ de culóre verde saŭ verde-olivie și chiar négră compusă din o pastă formată din micĭ și numeroșĭ cristalĭ de oligoclas și hornblendă. Oligoclasul se găsesce și în cristalĭ mar ilammelarĭ, dând rociĭ un frumos aspect, hornblenda adese-orĭ fibrósă și de culóre verde, asemenea uralituluĭ. Câte-odată apare și augitul.

Tot la acéstă grupă se pot cita și *Timazitele* din Serbia ale luĭ Breithappt.

Există patru tipurĭ de rocĭ.

a). Grunsteintrahitele granito-porfirice carĭ se asémĕnă cu trahitele cvarțifere bogate în hornblendă, de carĭ se deosibesc prin lipsa de cvarț, precum și prin ușurința cu care se alteréză, așa că mica e adesea transformată în clorit. Se găsesc în regiunea de la *Rodna* și *Gutin Cibles* precum și la *Ofenbanya* și *Nagyag*.

b) Grunsteintrachitele de la Henyul sunt caracterisate prin lipsa feldspatuluĭ ca element predominant, și existând numaĭ în pastă, pe când hornblenda e rĕspândită în prisme scurte și gróse.

c) A treia grupă e formată din rocĭ în carĭ hornblenda se găsesce

numaĭ în pastă, arătându-se presenţa numaĭ prin culórea verde a roceĭ şi

d) Ultima grupă e compusă de un amestec omogen fără cristalĭ marĭ.

Rocile cristaline.

Rocile cristaline formézǎ ceĭ maĭ înalţĭ munţĭ aĭ Transilvanieĭ, car. compun frontiere naturale aprópe neîntrerupte.

La apus şi sud de valea Mureşuluĭ, munţiĭ *Poiana Ruşca* deschid seria munţilor de frontieră, apoĭ munţiĭ *Retezat* care se întind la nord până la *Haţeg* şi *Strel*, iar la răsărit până la pasul *Vulcanu*; urmézǎ apoĭ munţiĭ *Mühlbach* carĭ se întind între Jiŭ şi Olt, iar spre nord aprópe de *Olahpian*. Dincolo de Olt se continuă aşa numiţiĭ *munţiĭ Făgăraşuluĭ*, carĭ aŭ cel maĭ înalt vîrf din tótă ţara, *Negoiul*. Apoĭ se găsesc munţiĭ *Ciculuĭ* şi a *Giergiuluĭ*, carĭ se continuă cu *munţiĭ Rodneĭ*, munţiĭ *Maszas*, ce formézǎ frontierĭ spre Ungaria, munţiĭ *Sameşuluĭ* şi a *Auraruluĭ*, şi în fine munţiĭ *Bihar*.

Rocile cristaline vechĭ, sunt împărţite de Stache în treĭ grupe: 1. Grupa Granituluĭ, 2. Grupa Sienituluĭ, 3. Grupa Diorituluĭ.

Grupa Granituluĭ.

Acéstă grupă e rěspândită maĭ mult în apusul ţěriĭ şi anume în masivul *Bihаruluĭ* şi maĭ la sud în munţiĭ *Mühlbach* şi aĭ *Făgăraşuluĭ*.

Din punct de vedere petrografic acéstă grupă este împărţită în treĭ diviziunĭ: a) Pegmatitul, b) Granitul şi c) Granitit şi Protogină.

a) Pegmatitul. Se găsesce rĕspândit maĭ ales între *Gyerö Monoster* şi *Meregyo*; apoĭ în valea *Hideg Sameşuluĭ*, şi în muntele *Tesna* în valea *Jerişóra*, la *Ofenbanya*, *Kisbanya* etc. Apoĭ în munţiĭ sudicĭ la frontiera românéscă între *Porţile de fier* şi *Turnul roşu*.

Ca elemente petroprafice sunt: feldspatul alb saŭ galben, orĭ roşiŭ deschis, cvarţul gri saŭ alb şi de multe orĭ strălucitor, mică albă adesea bătênd în verde, rare orĭ galben-bronzată. Ca elemente accesoriĭ: turmalin, grenat, pirită şi chiar cianit. Ca varietăţĭ se cunosc:

1. *Pegmatit mare granulat neregulat.* Compus din ortos alb, adesea deschis, mică argintie, cvarţ strălucitor, respândit în valea *Hideg Sameşuluĭ* şi a rîuluĭ *Jara*.

2. *Pegmatit mic granulat uniform.* Se găsesce la *Gyero-Monoster* şi la *Kalatszag* în direcţiune către *Bedecs* şi *Ujfalu*. Se aproprie de un adevĕrat granit, însă se deosibesce prin părţile sale componente. Câte odată dispare mica, şi atuncĭ cvarţul dă nascere unuĭ *Granit Grafic* De aceste rocĭ se găsesc şi la *Kisbanya*.



sc	Schisturi cristaline	f	Gresia Carpatica	μ	Melafir
t	Trias	δ	Tuf trachitic	τ	Trachit
J	Jurasique	γ	Sienit	σ	Serpentin
c	Cretacic	β	Basalt	a	Aluviuni

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 6.



3. *Pegmatit fibros saŭ gneisic.* Se găsesce la intrarea văiĭ la Keleczel în legătură cu roca precedentă, de care se deosibesce prin disposiția fibrósă a miceĭ și prin predominarea feldspatuluĭ, care de multe orĭ e colorat în roșiu.

4. *Pegmatit granulitic.* Se găsesce maĭ ales la *Ofenbanya*, și se deosibesce de rocele granulitice prin existența ușor de recunoscut a miceĭ. Pe lângă feldspat și cvarț se găsesce grenat în lamele de mica dispuse, în păturĭ paralele.

5. *Pegmatit cu turmalină.* Se găsesce maĭ ales în regiunea *Hideg-Laras* și muntele *Tesna* în regiunea *Sameșuluĭ.*

Turmalinul apare sub formă de cristalĭ acicularĭ negri, saŭ sub formă de cristalĭ marĭ rĕspândițĭ în feldspat saŭ cvarț.

b) Granitul. Spre sud de *Gyerö-Monaster* se găsesce localitatea *Dongo* pe culmea ce desparte *Valea Bedecs* de valea *Roska*, unde apare granitul adevĕrat, posedând pe lângă mica albă și multă mică négră. Maĭ spre sud de *Lapiștea* mică albă începe a dispare.

In valea *Meley-Sameșuluĭ* apar rocĭ cu aspectul granititelor și pe culmea *Mureșeluluĭ* se vĕd ambele felurĭ de rocĭ. Granitul observat în munțiĭ *Făgărașuluĭ* și la gura *văiĭ bolovanilor* în valea *Burza fieruluĭ* se apropie maĭ mult de granitit.

Se deosibesc următórele varietățĭ:

1. *Granit fin granulat.* Se găsesce pe culmea, ce desparte *Meleg-Sameșul* de *valea Roșca* sub formă de blocurĭ rĕspândite, cu o constituție fin granulată, uniformă, bogată în mica négră și în feldspat roșu.

2. *Granit grosier granulat,* în care predomină cvarțul și alăturĭ cu un feldspat galben-roș, apare mica albă și puțin mică négră. Se găsesce pe culmea *Dongo* și pe culmea *Mureșuluĭ.*

c) Granitit și protogină. Partea cea maĭ întinsă, ce străbate de la nord la sud cósta rĕsăriténă a Biharuluĭ e compusă din granitite saŭ protogine, carĭ sunt atât de aprópe și asemĕnătóre unele cu altele, în cât e greŭ de a le deosebi. Se găsesc maĭ ales la *Lapiștea* și culmea, care desparte *Sameșul* de *Aurariŭ.* Probabil că există și la *Kisbanya*, *Offenbanya* și în munțiĭ *Făgărașuluĭ* în valea *Bolovanilor.*

In aceste rocĭ predomină ortosa cu o culóre roșie, în cristalĭ marĭ, carĭ daŭ rociĭ un aspect porfiric; apoĭ un alt feldspat alb, maĭ bine cristalisat, mica négră e constatată însă puțin abondentă. In protogingranitele de pe valea Sameșuluĭ, în spre culmea despre *Arangos* predomină feldspatul alb saŭ roșietic, apoĭ cvarțul și mica se găsesc de asemenea.

In împrejurimile *Munteluĭ Mare* aceste rocĭ conțin și hornblendă și se transformă chiar în adevĕrate sienite.

Ca varietățĭ se cunosc:

1. *Granititul de la Lapiștea* în valea Melag-Sameșuluĭ cu structură porfirică. Cristalĭ marĭ albĭ de ortosă, parte albĭ, parte roșiĭ, apoĭ un amestec

de cvarţ gri-galben şi de oligoclas mat, gri-verḑĭ, în care apare mica négră. Este roca cea maĭ dură. A fost găsită şi la *Rakato.*

2. *Granititul de la Marişel şi Măgura.* Compus ca şi cel de la Lapiştea, se deosibesce prin aceea că ortosul roşu predomină ca cantitate nu ca cristalĭ marĭ; apoĭ cvarţul în granule formézá cu oligoclasul şi mica o masă complectă, în care rare-orĭ apar cristalĭ marĭ de ortos. In unele locurĭ precum în muntele *Ţigănésa* dispare încă cu totul în cât nu rĕmâne de cât un amestec de cvarţ şi feldspat. Acéstă rocă a fost numită *Aplit.* Apoĭ póte dispare şi feldspatul şi rĕmâne un adevĕrat cvarţit.

3. *Granititul de la Kezoi* caracterisat prin predominarea cvarţuluĭ şi scăderea miceĭ, iar ortosa e în granule micĭ albe-gălbuĭ.

4. *Granitul porfiric protoginic* din valea Sameşuluĭ în care predomină feldspatul, în mijlocul pasteĭ formate de Oligoclas verḑiŭ, cvarţ şi mica.

5. *Protogingranititul gneisic* din valea Sameşuluĭ.

6. *Hornblend-granititul de la Kisbanya,* póte conţine hornblenda saŭ ca element accesoriŭ saŭ câte-odată acésta alungă mica şi formézá o varietate de trecere către sienit.

Grupa Sienituluĭ.

Acéstă grupă de rocĭ se găsesce rĕspândită în rĕsărit în mijlocul munţilor cristalinĭ, ce se întind între valea Mureşuluĭ la *Giergio-Ditro*, *Vorhegy-Alya* şi *Kozrez haras* şi *Putna laka*, precum şi în alte localităţĭ. Aşa: *Lill* citézá sienit la *Domuk*, apoĭ în munţiĭ Făgăraşuluĭ s'a găsit la muntele *Sütülir* şi la *Bajà*, precum şi în regiunea *Sameşuluĭ*, si a *Aurarului* spre sud de *Muntele Mare*. Maĭ rĕspândite sunt rocile sienitice în regiunea vestică a munţilor *Biharuluĭ;* aceste rocĭ însă se deosibesc de acele din Ost.

Aceste rocĭ, descoperite de *Herbich*, aŭ fost studiate de către *Haidinger*, *Zippe*, *Breithaupt*, *Cotta* etc., şi supuse cercetărilor chimice în laboratoriile din Freiberg şi Viena.

Dintre elementele componente e de notat mineralul de colóre albastră numit de Haidinger *Clor Hauyn* saŭ *sodalit*, asemenea cu acel, ce se găsesce la Brevig în Norvegia şi la Miask în Ilmengebirge. Presenţa sa aduce pe acea a altor minerale rarĭ precum: *cancrinit*, *eleolit*, *sfen* etc. Cotta care a numit aceste rocĭ cu numele de *Miascit*, a arătat că maĭ conţine şi *zircon*, *piroclor*, *wohlerit* etc.

Localitatea, unde aceste rocĭ sunt maĭ bine representate, e cuprinsă între *Ditro* şi *Borsek* şi maĭ ales în valea rîuluĭ *Orotva.*

Se cunosc următórele varietăţi de rocĭ:

1. *Amfibolit în foĭ marĭ*, compus din o gangă fin granulată, de colóre gri-verde închis, saŭ negru-verde, în care cristaliĭ de hornblendă predo-

mină ; apoĭ se cunósce presenţa miceĭ brune şi a unuĭ feldspat gri-alb.

2. *Amfibolit stelat.* Ganga fin granulată e acoperită de o ţesĕtură stelată de cristalĭ finĭ de hornblendă, printre carĭ se vĕd granule de Titanit.

3. *Amfibolit fin granulat.* Pasta compusă din feldspat alb, hornblendă verde négră şi mica brună, cuprinde cristalĭ marĭ de hornblendă.

4. *Sienit grosier granulat uniform.* Amestec de feldspat, hornblendă şi mica négră, precum şi micĭ cristalĭ transparenţĭ de titanit.

5. *Sienit granulat cu hornblendă în colóne.* Este roca predominătóre şi face trecere între rocile sărace şi bogate în hornblendă. De şi cuprinde eleolit în cantitate mare, totuşĭ se apropie maĭ mult de sienit de cât de miascit.

6. *Sienit granulat sărac în hornblendă* saŭ *miascit.* Acéstă rocă e compusă din un amestec de ortoclas alb cu eleolit gri saŭ gri-verdiŭ şi cu puţin oligoclas; apoĭ hornblendă rară unită cu mica şi titanit brun. Se găsesce maĭ ales la *Piriczke.*

7. *Sienit gneisic* se găsesce în valea Orotva spre nord de la Ditro.

Tot aicĭ Stache descrie şi hauynfelsul şi miascitul după Haidinger.

8. *Hauynfelsul* de la *Ditro* după Haidinger este un amestec grosier saŭ fin granulat de clorhauyn albastru (sodalit) de ortoclas, cancrinit, eleolit, oligoclas, precum şi puţin amfibol negru, mica, fermagnetic, micĭ cristalĭ de sfen etc.

9. *Miascitul* de la *Taszokpatak* din valea Orotva, este un amestec grosier de microclin, sodalit şi nefelin, precum şi micĭ cantităţĭ de mica négră, wöhlerit, fer magnetic, zircon, piroclor etc.

Grupa Dioritului.

Acéstă grupă de rocĭ ocupă regiunea cuprinsă între *Gyalu mare*, *Zanu* şi *Kazanyesd*, şi e formată din treĭ rocĭ:

Diorite, *Grünsteinafanite* şi *Serpentine.* Ele se găsesc în munţiĭ de sud în văile luĭ *Czod Resinar*, *Olahpian* şi *Sebeshely*, apoĭ în *munţiĭ Făgăraşuluĭ*, *Turnul-roş*, *Poiana Mĕruluĭ* etc. In nord apare in *munţiĭ Rodneĭ*, apoĭ între *Benedekfalva* şi *Cic*, între *Nyeris* şi *Botoronka*, la Csuka în munţiĭ *Rez-Mezes.* In fine se maĭ găsesc înaintea masivuluĭ Sameş în văile pârîuluĭ *Kapsus* şi *Sameşuluĭ;* apoĭ pe culmea *Căciulata* între *Retezel* şi *Giurguţa* şi între muntele *Muncel Retezel* şi frontiera ungurécă. Serpentinul e cunoscut numaĭ în sud la *Zam* pe Mureş, apoĭ la *Malomviz* la marginea nordică a *Retezatuluĭ* şi pe drumul de la *Vulcan* către frontiera română. Apoĭ la *Petrila*, *Păltinis* şi *Reşinar.*

Se cunosc următórele speciĭ :

1. *Dioritul din ţinutul Kis-Zam* şi *Cserbia*, compus din un amestec granulat de hornblendă négră-verdue şi un folsit triclinic.

2. *Dioritul de la Muncel la Retezel* și de la muntele *Căciulata*, este un amestec granulat solzos de hornblendă verde și feldspat alb cu puțin cvarț. O rocă analógă însă maĭ fin granulată apare în micașistul de la *Csucsa*. La *Benedekfalva*, la *Sameșiĭ uniți* apare o rocă cu mica, căreia se póte da numele de *Mica-Diorit*. Tot aicĭ aparțin rocele din *valea Tiseĭ*, la *Gradiștea* și în munțiĭ *Mühlbach*.

3. *Amfibolitul ekglogitic de la Szolcsva și Offenbanya*. Este un amestec de amfibol negru-gri, mica brună, cvarț și grenat roș saŭ roș-brun ; apoĭ feldspat verḑiŭ saŭ alb și în locul miceĭ brune o mică verḑie cloritică.

4. *Grunsteinafanitele* din valea superióră *Kopus* (valea Bedecsuluĭ) din valea inferióră a Sameșuluĭ cald și rece și a munteluĭ *Rez-Messes*, sunt compacte și transformate une-orĭ în rocĭ granulate. De colóre négră-verde saŭ gri-verde saŭ verde-deschis.

5. *Rocile amfibolice granulare*, care la *Reșinar* staŭ în legătură cu Serpentinele, aparțin diorituluĭ. Sunt câte odată lipsite de mica, altă-dată bogate în mica, și atuncĭ se apropie saŭ de un amfibolit saŭ de mica-diorit.

Serpentina la *Malomviz* și pasul *Vulcan* este șistósă ; la *Păltiniș* e maĭ masivă și compusă din un amestec de serpentină și bronzit. Chiar la *Reșinar* există un amestec de bronzit cu clorit și feldspat, precum și serpentină.

Consideratiunĭ speciale.

In urma acestuĭ sumar resumat a părțiĭ petrografice din lucrarea luĭ Stache asupra Transilvanieĭ, este nevoe să insistăm asupra petrografieĭ regiuneĭ apropiate de noĭ și anume a părțiĭ nordice a țĕriĭ Secuilor, care a fost studiată maĭ în detail de Herbich. In adevĕr, propunêndu-ne a studia petrografia județuluĭ Sucéva este nevoe a urmări atât cursul Bistrițeĭ, principalul rîŭ al acesteĭ regiunĭ, cât și a afluenților sĕĭ din drépta, carĭ isvorĕsc din munțiĭ Transilvanieĭ.

Din alăturata schiță de hartă (P. III) se vede că : pentru a urmări Bistrița va trebui să cunóscem munțiĭ Rodneĭ, iar pentru afluențiĭ eĭ carĭ ne interesézá, precum Bistricióra și Bicazul cu afluențiĭ lor, va trebui să cunóscem munțiĭ Gergiuluĭ și a Calimanilor.

Dacă urmărim cursul Bistrițeĭ de la origina sa, vedem că nu trece direct prin nicĭ o regiune eruptivă : albia eĭ e compusă din micașisturĭ, calcarurĭ, șisturĭ, formațiunĭ cu numulițĭ, etc. până când intră în țară la noĭ. Din afluențiĭ sĕĭ însă observăm că, înainte de intrare în țară, Bistrița primesce în drépta rîurile : Tesna, Dorna, Dornișóra, ale căror originĭ

sunt în partea nordică a mareluĭ masiv al Hargiteĭ, anume în munțiĭ Keleman (Călimanĭ), iar aprópe de frontiere primesce pe Négra, care isvoresce tot din Călimanĭ, trece în Moldova prin mijlocul masivuluĭ trahitic al județuluĭ Sucéva, și se unesce cu Bistrița la Dorna-Vatra. Maĭ la vale, după ce a intrat în România, primesce pe Negrișóra, care, după ce isvoresce tot din Transilvania din pólele Călimanilor, se varsă în Bistrița la Broștenĭ.

Dar ceĭ maĭ marĭ afluențĭ aĭ Bistrițeĭ, carĭ ne intereséză sunt: Bistricióra și Bicazul.

Bistricióra isvoresce tot din Transilvania din muntele Belbor din o formațiune de trahit și tuf trahitic, și după ce primesce în drépta rîurile Borsek, Putna etc. cu afluențiĭ lor, intră în Moldova la Prisecanĭ și se varsă în Bistrița la Răpciunĭ.

Bicazul, după ce isvoresce din regiunea luĭ Nagy-Hagymas, primesce maĭ mulțĭ afluențĭ, intră în țară la Ticoș și se varsă în Bistrița la Bicaz.

Se vede din cele precedente că: Bistrița cu afluențiĭ sěĭ, ce trec prin regiunĭ trahitice ne va putea aduce ca pietre aduse de apă, rocĭ din grupa trahituluĭ; apoĭ Bistricióra și afluențiĭ sěĭ, ce vin din regiunea Ditrăuluĭ ne va aduce rocĭ din grupa Sienituluĭ, precum și puțin bazalt de la Kosrezharas, și Trahit de la Belbor; că Bicazul cu afluențiĭ săĭ ne pot aduce puțin melafir, serpentin și gabro.

(A se vedea pentru înțelegerea celor precedente alăturata schiță de hartă geologică).

In cursul escursiuniĭ pregătitóre, ce am făcut în vara anuluĭ 1896 în județele Sucéva și Némțu, am cules un numěr mare de eșantióne de rocĭ eruptive găsite în albia Bistrițeĭ atât în dreptul orașuluĭ Piatra, cât și maĭ sus la Răpciunĭ. Aceste eșantióne aŭ fost aduse, fără îndoială, de cursul apelor Bistrițeĭ și a afluenților eĭ, unele din Transilvania și altele din România. Pentru a le putea diferenția și a ajunge ast-fel la origina lor, e nevoe de a vede, ce cunoscințĭ avem pînă acum asupra regiunilor din Transilvania, de unde pot proveni aceste rocĭ. De aceea voiŭ extrage din lucrarea luĭ Herbich asupra țěriĭ Secuilor, detailele ce ne intereséză.

Munțiĭ Gergiuluĭ.

După cum s'a spus maĭ în urmă, munțiĭ Gergiuluĭ forméză șirurile de munțĭ, ce plécă din Călimanĭ spre sud, aprópe paralel cu Mureșul până dincolo de St. Anna, și spre sud-ost până la trecătórea Gimeș. Aicĭ găsim grupa numită de Herbich: *Rocĭ masive cristaline.*

Sub acest nume se înțeleg: *sienitul*, *miascitul* și *ditroitul.*

Aceste rocĭ se găsesc la *Firiczke* spre nord de la Gh. St. Miclos, unde

întîlnim grupa întrégă: sienit, sienit-zirkon, miascit, ditroit, porfir fără cvarț etc. Rocĭ cu cvarț nu se găsesc; mica, care se găsesce maĭ în tóte rocile, póte fi considerată ca product de descompunere a amfiboluluĭ.

Sienitul.

Sienitul e un amestec granular de *ortosă* de colóre gri saŭ roș, galben saŭ alb-cenușiŭ; *amfibol* în baghete de colóre verde închis, saŭ négră, și de *mica négră*. Câte odată ortosa e înlocuit în mare parte prin oligoclas. Analisa unuĭ sienit compus din ortosă albă, hornblendă, mica brună-negriciósă, și zircon a dat aceste resultate:

SiO^2	= 48,94	CaO	= 8,76
ZrO^2	= 1,30	MgO	= 1,27
Al^3O^2	= 15,89	K^2O	= 3,82
FeO	= 14,25	Na^2O	= 5,20
		Perdere	= 1,13

Feldspatul Sienituluĭ a dat:

SiO^2	= 61,68
Al^2O^3	= 23,95
CaO	= 5,25
MgO	= 0,16
K^2O	= 1,09
Na^2O	= 6,99
Perdere	= 1,05

Raportul oxigenuluĭ: 0,98 : 3,88
Ca la oligoclas.

Mica négră a dat:

SiO^2	= 42,25	MgO	= 2,56
Al^2O^3	= 19,79	K^2O	= 7,88
Fe^2O^3	= 6,68	Na^2O	= 2,01
FeO	= 15,34	Perdere	= 1,43
CaO	= 2,55		

Hornblenda din rocele de la Periczke e transformată în mica, cu care se găsesce amestecată, așa că resultatele analiseĭ nu corespund miceĭ normale.

Decĭ sienitul analisat consistă într'un amestec de oligoclas, hornblendă, mica și zircon. Acest sienit nu e acel cu feldspat pal roșietic ocupă marginea apusană a munteluĭ, pe când partea rĕsăriténă e ocupată de un sienit stratificat conținênd feldspat roș saŭ pal roș, ce nu a fost încă analisat.

In valea *Orotva* ca și la *Taszokpatak* apare un Sienit cu cristalĭ marĭ, compus din ortosă roșie, a căruĭ cristalĭ aŭ peste 20^{mm}. Conține cel maĭ de multe orĭ numaĭ mica négră, pe când amfibol e puțin saŭ de loc.

In schimb roca conține *pistacit*, care se găsesce nu numaĭ pe marginele crăpăturilor, dar chiar în interior, sub formă de cristalĭ de colóre verde canarie, ce aŭ pînă la $10^{mm.}$ Pistacitul e un produs de alterație a miceĭ căcĭ, nu numaĭ că el înconjură cristaliĭ de mica alterațĭ, dar chiar iĭ și pătrunde. Titanitul care de ordinar întovărășesce rocele Piriczke nu se găsesce în acest sienit roșietic, de cât fórte rar saŭ de loc.

Adese-orĭ în Taszokpatak, și în valea Orotva se găsesc varietățĭ de sienit roș bogate în amfibol. Cristaliĭ de amfibolĭ sunt însă lungĭ și fiind dispușĭ paralel daŭ rociĭ un aspect șistos. Acest sienit se găsesce maĭ ales în mijlocul văiĭ Orotva și conține adese-orĭ titanit. Când amfibolul e în mare cantitate sienitul e de colóre maĭ închisă. In Nagypatac la Ditro, sienitul e fin granulat, bogat în amfibol și colorat în verde, străbătênd sub forme de filóne sienitul roș.

In valea Saros-Putna, adică pe panta rĕsăriténă a grupuluĭ de rocĭ de la Piriczke, apare un Sienit cu structură șistósă de colóre roșietică, conținênd rare-orĭ titanit. La Ditropatak se găsesce pe lângă titanit și zircon.

In partea sudică de la Taszokpatak se găsesc rocĭ compuse din o pastă fin granulată și aprópe complect compactă, în care se desfac cristalĭ de feldspat cu aspect porfiric, avênd $10—22^{mm.}$ lungime, carĭ sunt de ortosă și oligoclas, pe lângă care se maĭ adaugă amfibol și mica négră ; rare-orĭ se găsesce sodalit și cancrinit. Aceste rocĭ s'ar putea pune alăturĭ cu porfir-ortos-oligoclas fără cvarț.

In general se póte dice că : sienitul roșietic de la Piriczke, Orotva și Taszokpatac are o structură șistósă.

Miascit.

Miascitul este un amestec grosier granular de oligoclas și eĭevlit, avênd adesea structura porfirică. Este bogat în minerale accesoriĭ. Până acum sunt cunoscute: sodalitul, cancrinitul, zirkon, piroclor, wöhlerit, magnetit, ilmenit, pirotin, pirită.

De și sodalitul apare dese-orĭ în miascit, totușĭ nu se póte socoti ca o parte componentă importantă, căcĭ în multe părțĭ, precum în Ditropatack, unde se găsesce cel maĭ frumos miascit, nu se găsesce de loc sodalit; din contra miascitul din Taszokpatak conține pe lângă mica négră și sodalit. Eleolitul cenușiŭ sémĕnă cu cvarțul: el e însă cel întâiŭ, care se desface din rocă.

Amfibolul în miascitul de la Ditropatak e în formă de cristalĭ marĭ, strălucitorĭ, negri, lungĭ de $50—60^{mm.}$ și lațĭ de $15—20^{mm.}$, a căror margine e adesea acoperită de mica négră, care pare a fi un produs de descompunere a amfiboluluĭ. De asemenea la marginea marilor cristalĭ de omfibol se póte observa adese-orĭ zircon.

Acéstă rocă, după datele analizeĭ chimice e compusă din oligoclas, eleolit, homblendă și mica.

Feldspatul alb, opac a dat:

SiO^2	= 60,28	Na^2O	= 8,44
Al^2O^3	= 22,40	K^2O	= 6,37
CaO	= 1,17	Perdere	= 1,61
MgO	= 0,09		

După raportul oxigenuluĭ e oligoclas, de și proporția de SiO^2 corespunde perfect cu a andezituluĭ.

Analisa maseĭ totale a dat:

SiO^2	= 56,22	K^2O	= 4,58
Al^2O^3	= 25,48	MgO	= 0,23
CaO	= 2,78	Perdere	= 1,51
Na^2O	= 10,01		

Analiza părțiĭ cenușiĭ, care pare a fi eleolit a dat:

SiO^2	= 52,71	MgO	= 0,06
Al^2O^3	= 27,64	Na^2O	= 11,22
FeO	= urme	K^2O	= 4,85
CaO	= 1,79	Perdere	= 0,94

Proporția de oxigen este: 1 : 3 : 6,55, care nu corespunde cu a eleolituluĭ. Tratându-se maĭ multă vreme mineralul cu H Cl s'a găsit că e compus pe jumătate din eleolit și jumătate oligoclas.

Analisa homblendeĭ dă:

SiO^2	= 37,19	MgO	= 3,03
Al^2O^3	= 13,38	Na^2O	= 2,25
FeO	= 29,36	K^2O	= 2,65
MnO	= urme	Perdere	= 1,08
CaO	= 10,98		

Analisa Micăĭ dă:

SiO^2	= 34,66	MgO	= 1,59
Al^2O^3	= 12,56	Na^2O	= 2,24
Fe^2O^3	= 15,47	K^2O	= 8,56
FeO	= 21,37	Perdere	= 2,62
CaO	= 1,39		

Ditroit.

Acéstă rocă descoperită la 1859, a fost numită de Haidinger: *Hauyn-fels*, pe care apoĭ Zirkel a numit-o *Ditroit*. In majoritate e compusă din clor-hauyn. De atuncĭ s'a dat numele de ditroit orĭ-căreĭ rocĭ sienitice

de la Piriczke ce conține sodalit, pe când Laicu întrebuințéză acest nume numaĭ pentru sodalit albastru.

După Haidinger, ditroitul saŭ hauynfelsul este un amestec grosier granular saŭ fin granular de clor-hauyn (Sodalit) albastru, cu ortoclas, cancrint și eleolit, oligoclas de diverse nuanțe alb, cenușiŭ, roșietic, gălbuiŭ, cu micĭ părticele de hornblendă și mică, cu fer magnetic, cu micĭ cristalĭ de titanit galben, brun și alte minerale.

La analisă Felner a găsit:

SiO^2	=	56,30	MgO	=	0,13
Al^2O^3	=	24,14	K^2O	=	6,19
Fe^2O^3	=	1,99	Na^2O	=	9,28
CaO	=	1,69	Perdere	=	1,58

Partea solubilă în HCl conține:

SiO^2	=	12,81	MgO	=	urme
Al^2O^3	=	10,20	K^2O	=	0,86
Fe^2O^3	=	1,47	Na^2O	=	6,19
CaO	=	0,53			

Partea nesolubilă dă:

SiO^2	=	43,49	MgO	=	0,12
Al^2O^3	=	13,94	K^2O	=	5,93
Fe^2O^3	=	0,52	Na^2O	=	3,09
CaO	=	0,56			

Proporția de oxigen a părțiĭ nesolubile: 1: 3 5: 2.4 se apropie de a ortocloruluĭ.

Analisa Feldspatuluĭ în Ditroit, a dat:

SiO^2	=	66,23	K^2O	=	9,90
Al^2O^3	=	18,12	Na^2O	=	5,02
CaO	=	0,30	Perdere	=	0,29

Feldspatul este decĭ ortoclas.

Partea solubilă corespunde cu 2 minerale: eleolit în proporție maĭ mică și sodalit.

Analisa sodalituluĭ dă:

SiO^2	=	38,99	K^2O	=	0,86
Al^2O^3	=	32,86	Cl	=	0,14
Na^2O	=	24,57	Perdere	=	1,78
CaO	=	0,80			

Ar fi decĭ un sodalit sărac în clor.

K. von Staner găsesce pentru sodalit:

SiO^2	= 40,68	Cl	= 6,00
Al^2O^3	= 31,63	Feo	urme
CaO	= 0,40	SO^3	urme
Na^2O	= 27,00	H^2O	= 0,62

O analiză făcută de autor în laboratorul Chimic din Cuj cu concursul d-luĭ Fleischer a dat pentru clor în sodalitul ditroituluĭ:

I) 6,618
II) 6,563

Rezultatele concordând cu acele găsite de asistentul Lenggel şi cu acel găsit de K. von Hauer, este decĭ un sodalit bogat în Clor. Ultimele analize făcute de d-l Fleischer în laboratorul de la Cluj, asupra sodalituluĭ din ditroit a, dat rezultatele următóre:

Cl	6,80	K^2O	1,04
SiO^2	38,66	Na^2O	18,54
Al^2O^3	32,81		
CaO	0,95	H^2O	2,36

După von Rath sodalitul din ditroit ar fi tot aşa compus ca acel din Ilmen Gebirge.

Decĭ: Ditroitul consistă în un amestec de ortoclas, sodalit, elcolt ce conţine carbonat de calciu şi cancrinit.

După Tschermack, cancrinitul conţine:

SiO^2	37,2	Na^2O	17,1
Al^2O^3	30,3	H^2O	4,0
CaO	5,1	CO^2	5,2

Cu tóte că în general, sodalitul albastru intră ca element accesoriŭ în rocele de la Piriczke, totuşĭ sunt rocĭ în care Sodalitul ia o importanţă mare, găsindu-se rĕspândit saŭ sub formă de granule cristaline saŭ sub formă de bande, saŭ ca materie, care umple locurile góle din rocă şi chiar în pasta rociĭ.

Aşa s'a găsit: la apus de drumul ce duce de la S-ta Anna Capelle la Piriczke, apoĭ la Piriczke la rĕsărit de Izarhegy pe aşa numitul Tangarsarki Csorgo, apoĭ la apus de Satul Ditro, în valea Ditrăuluĭ pe ţĕrmul stîng de-asupra drumuluĭ; care venind din valea Putneĭ, merge în valea Ditrăuluĭ. In fine, s'a găsit la valea Taszafl la un pîrîŭ de lîngă Orotera pe ţĕrmul drept spre Nord de la drumul Ditrăŭ-Borsek.

Din rocile eruptive ale periódeĭ mezozoice, nu ne interesăm de cât de *Melafirul* de la Nascolat din Nagy-Hagymas. Acest melafir este cenuşiŭ verde şi conţine globule de calcit. E maĭ puţin bogat în acid silicic de cât porfiritul cu care stă în contact.

Un eşantillon din valea *Lupşa* a dat :

SiO^2 . . .	54,39	MgO . . .	3,98
Al^2O^3 . . .	16,85	K^2O . . .	1,05
Fe^2O^3 . . .	6,53	Na^2O . . .	2,99
FeO . . .	4,71	H^2O . . .	2,59
CaO . . .	6,37		

După cercetările făcute de Herbich, timp de 10 anĭ, în muntele Nagy Hagymas, nu a găsit melafirul nicĭ odată în păturile superióre ale calcaruluĭ, pe când l'a găsit la Nascolat, Tarfiö, Gylkoskö, în formaţiunile triasice.

Tot la Hagymas se găsesc rĕspândite :

Olivingabro, şi *serpentina,* pe partea nord-estică a luĭ Nascolat la izvórele nord-estice a luĭ *Hideg-Seg* apoĭ pe culmea d'intre *Bikaz* şi *Valeau-Dounk* la *Gyumelesenes*, şi la *Gyilkoskö;* apoĭ s'a maĭ găsit *gabro* propriŭ zis şi *labradorit.*

Munţiĭ Călimanĭ.

Aceştĭ munţĭ, nu se găsesc bine descrişĭ de Stache, care 'ĭ consideră ca terminaţia nordică a Hargeteĭ ; de óre-ce Hargeta în majoritate e formată din Trahiturĭ, Herbich a avut ocaziunea a 'l studia cu multă atenţiune.

Herbich, consideră trahiturile ca rocĭ eruptive a epoceĭ *neogenice.* In studiul sĕŭ maĭ întâĭ reia lucrările şi clasificările anterióre ale luĭ Richthofen şi Stache, pe carĭ le-am vĕdut în consideraţiunile generale asupra Transilvanieĭ. Apoĭ intră în descrierea cercetărilor făcute în masivul Hargeta, pe care l'a studiat cu de-a-mănuntul de la un capĕt până la altul, traversându-l în 14 locurĭ, suindu-se pe vêrfurile cele maĭ înalte şi vizitând prăpăstiile cele maĭ adâncĭ. După ce arată întinderea masivuluĭ până la Mureş adaogă :

«Pot însă să adaog aicĭ că : dincolo de acésta se ridică puternica masă de trahit de la *Kelemenharas* care se întinde până la hotarele Bucovineĭ, Transilvanieĭ şi Moldoveĭ şi după cum am putut s'o cunosc din văile *Kelemen* şi *Toplicza*, precum şi de la *Pietrele Roşiĭ* şi din muntele *Piatra-Dorniĭ*, presintă un mare interes din punct de vedere al conformaţiuneĭ sale geologice »

Urméză apoĭ descrierea principalelor eşantillóne din cele adunate în colecţia sa, din care estragem numaĭ pe acele ce ne intereséză.

Belbor. Intr'o gangă albăstrie gri-compactă, cu o strălucire grasă se găsesc micĭ suprafeţe strălucitóre de feldspat, vizibile cu ochiul liber şi cu lupa.

Analisa chimică făcută în laboratorul universităţiĭ din Cluj, sub conducerea d-luĭ profesor dr. Fleischer a dat:

SiO^2	61,17	MgO	3,08
Al^2O^3	9,24	K^2O	0,39
Fe^2O^3	15,19	Na^2O	0,65
CaO	6,99	Perdere . . .	1,19

Sub microscop, pasta, consistă în o bază sticlósă cu numeroşĭ individĭ de feldspat şi granule de magnetit diseminaţĭ înăuntrul eĭ. Nu se vede nicĭ augit nicĭ hornblendă. In gangă sunt rĕspîndiţĭ cristalĭ de feldspat hexagonalĭ saŭ drept-unghiularĭ, care în parte consistă din 2 individĭ, şi ar trebui socotit ca ortosămaclă de Carlsbad; — alţiĭ însă compuşĭ din individĭ polisinteticĭ ce aparţin fără îndoială plagioclasuluĭ.

Kelemenharas. (Andezit. Numele localităţiĭ necunoscut). Pastă albastră, négră, compact cu strălucire unsurósă, plagdioclas, care sémĕnă cu olivin, colóne verdiĭ de Augit. D = 2,638. Sub microscop: pasta gri străvedie este umplută cu longulite, opacit şi ferrit, granule de magnetit, microliţĭ de feldspat rarĭ, structură fluidală. In ea găsim: plagioclas în marĭ secţiunĭ de cristalĭ, câte-va îngemănărĭ simple de ortosă, augit, şi câte va secţiunĭ galbene de Amfibol, granule de magnetit rarĭ, dar marĭ.

Piatra-Dorniĭ. (Munte la marginea Transilvanieĭ şi a Bucovineĭ; rocă descompusă). Pastă roşie gri-porósă; în ea se găsesc micĭ cristali albĭ de plagioclas şi colóne mate, brune, în mare numĕr, de augit. D = 2,671.

Sub microscop baza străvedie de abia se póte vedea din causa petelor de ferrit, şi a granulelor de magnetit; în ea se găsesc multe urme de plagioclas, puţin augit verde, şi bucăţĭ gălbiĭ de amfibol în mare parte de culóre roşie de rugină şi descompuse.

Közrezharas. (Pasul de la Borsek). Ganga négră gri compactă; în ea se află plaghioclas limpede ca apa, mult augit în granule gălbiĭ, póte olivină. D = 2,729.

Sub microscop, puţină bază sticlósă cu feldspat şi augit, microliţĭ, fragmente de cristale, pete brune de opacit şi granule de magnetit, fără structură fluidală. Se găsesc secţiunĭ gălbiĭ de augit, plagioclas şi magnetit; olivin, nu a putut fi observat.

Din cele expuse până acum, rezultă că, în ultima lucrare asupra rocelor de la Ditrău şi Piriczke, datorită luĭ Herbich, nu se vorbesce nicĭ se amintesce de vre-un studiŭ petrografic asupra acestor rocĭ; totul se reduce la observaţiĭ macroscopice şt analise chimice. Am credut a umple o lacună în cunoscinţele asupra acestor rocĭ, făcênd studiŭ petrografic asupra eşantillónelor ce există în colecţia Universităţiĭ, cât şi asupra eşantillónelor din colecţia, ce am făcut în excursiunea pregătitóre, şi asupra

cărora nu-mĭ rĕmâne de cât a complecta datele relative la localitățĭ, ceia ce sper a o putea face în cursul vereĭ anuluĭ acestuia.

Sienit urĭ.

Inainte de a începe cu studiul detailat al acestor rocĭ, cred, că este necesar, a insista puțin asupra definițieĭ și varietăților sieniturilor, cu atît maĭ mult că după cum vom vedea îndată, în acéstă privință există o órecare nesiguranță.

Definițiunile date de Haidinger, Zippe, Breithaupt, Cotta, Stache, și chiar de către Herbich nu sunt precise; cu atât maĭ mult există îndoială când e vorba de varietățile sieniturilor, precum: Ditroit și Miascit.

A trebuit dar a specifica cât maĭ precis, care e compositia fie-căreĭ din aceste rocĭ. In marele tratat de petrografie a luĭ Zirkel găsim următóren clasificație:

1) *Sienit propriŭ dis* saŭ *Hornblende-Sienit*, compus din feldspat alcalin și hornblendă.

2). *Sienit micaceŭ* saŭ *Biotit-Sienit*, compus din feldspat alcalin și biotit. și

3). *Sienit augitic*, compus din feldspat alcalin și augit saŭ dialagiŭ.

Maĭ departe, găsim *sienitul eleolitic* ca specie aparte, compus din: *feldspat potasic*, *eleolit*, și un amestec de *piroxen* și *mica* saŭ *amfibol* și *mica*; apoĭ ca elemente accesoriĭ *sodalit* și *cancrinit;* iar ca varietățĭ: *foaitul*, care e o rocă piroxenică din Munțiĭ Sera monchique din sudul Portugalieĭ; *miascitul* care conține mica négră, și *ditroitul* varietate bogată în sodalit cu hornblendă și mica.

Pentru a preciza, vom admite următórele grupe:

1). *Sienit propriŭ zis*, compus din feldspat alcalin și hornblendă, ca elemente principale, apoĭ sfen, apatit, etc.

2). *Sienit eleolitic*, compus din feldspat alcalin, eleolit și hornblendă ca elemente principale; apoĭ: sodalit, cancrint, sfen, apatit, etc.

3). *Ditroit* compus din feldspat alcalin, eleolit, Hauyn saŭ sodalit albastru, și hornblendă, ca elemente principale, apoĭ sfen, zircon, apatit, etc. și

4). *Miascit* compus din feldspat, eleolit și mica négră; apoĭ sodalit, zircon, sfen, apatit, etc.

I. Sieniturĭ propriŭ-zise.

Se póte dice că, nicăerĭ ca la Piriczke nu se găsesc sieniturĭ maĭ curate, adică în care să se observe elementele maĭ bine diferențiate. Comparând preparațiile microscopice ale Sieniturilor de la Piriczke cu ale

Sieniturilor din Franţa, Italia, Bohemia, Saxonia, de la Plauen etc. se vede că în tot-d'a-una cele întâiŭ sunt maĭ clare, hornblenda şi sfenul fórte bine cristalizate, pe când în cele l'alte de ordinar elementele sunt amestecate confuz, mica în mare cantitate probéză o alteraţie a hornblendeĭ. In fine se póte dice că în sieniturile de la Piriczke nu se găsesce de loc nicĭ cvarţ nicĭ augit.

Eşantilónele studiate sunt următórele:

No. 1. Sienit de la Piriczke, făcênd parte din colecţia Universităţiĭ, unde era notat greşit sub numele de granit. Roca e de culóre gri, şi cu structură fin granulósă; se póte recunósce macroscopic: feldspat în cristalĭ albĭ strălucitorĭ, alţiĭ coloraţĭ în roz-galben; apoĭ cristaiĭ negri prismaticĭ din hornblendă. La microscop, în lumina ordinară se deosebesce un câmp maĭ mult saŭ maĭ puţin clar, pe care se separă hornblenda sub formă de cristalĭ verdĭ saŭ brunĭ verdĭ, cu aspect prizmatic, striurĭ longitudinale, saŭ ca secţiunĭ perpendiculare pe axă, cu conturul octogonal şi cu striurĭ încrucişate (Fig. 1); apoĭ cristalĭ de sfen fórte bine representaţĭ, cu conturul rombic saŭ hexagonal, lungit care represintă secţiunĭ prin feţele: OP, P∞ şi $\frac{1}{2}$ P'∞, Când aceste secţiunĭ sunt aprópe de a fi paralele cu clinodiagonala se vede că, unghiul P∞+OP e de 60°. Colórea e galben deschis saŭ galben brun deschis, cu multe crăpăturĭ şi cu un relief fórte pronunţat. De multe orĭ se găsesc cristalĭ de sfen, înconjuraţĭ complect de o aureolă verde, compusă din cristalĭ de hornblendă, ceia ce probéză, că sfenul e maĭ vechiŭ de cât Hornblenda (Fig. 2), mica se găsesce în lamele galbene saŭ brun deschise striate şi punctate, amestecate câte odată destul de intim cu hornblendă, ceia ce probéză că e rezultatul alterăreĭ hornblendeĭ. In lumină polarisată se deosibesce fórte bine feldspatul ortosă în lame simple saŭ reunite în macla de Carlsbad, şi apoĭ puţin microclin şi plagoclas. Apatită puţină în prisme sub, ţirĭ cu tăeturĭ transversale.

No. 2. Sienit din Valea Putneĭ. Făcênd parte din colecţia Universităţiĭ, unde era numit *granitit.* Se observă însă atât macroscopic cât şi microscopic lipsa cvarţuluĭ; pe de altă parte încă nu s'a semnalat granitit în Valea Putneĭ. Roca e un sienit sărac în hornblendă.

No. 3. Sienit de la Ditrău. Douĕ eşantilóne fórte rĕŭ alese, rocele fiind alterate, aşa că preparaţiele microscopice nu pot fi studiate.

Iată acum şi Sieniturile din colecţia ce am făcut şi alc căror localităţĭ nu se cunosc încă.

No. 4. Roca se presintă cu structura granulósă, de culóre albă-gri deschis, cu marĭ cristalĭ de hornblendă negri irizaţĭ, ce aŭ până la 5 m.m. grosime 10 m.m. lungime.

La microscop, în lumină naturală se vede un câmp în parte clar, parte tulbure pe care se separă hornblendă în marĭ şi frumoşĭ cristalĭ galbenĭ-brunĭ saŭ verdĭ (Fig. 3).

In preparația nóstră se vede un cristal presentând maclă, și care se coloréză în lumina polorisată așa că presintă la mijloc o bandă brună verdie închis, iar pe margine rĕmâne colorată galben deschis saŭ viceversa (Fig. 4). Sfenul se găsesce în cristalĭ destul de bine formațĭ, precum și puțină apatită. In lumina palarisată se deosebesce ortosă, microclin și oligoclas.

No. 5. Roca e de colóre albă roză, cu structură fin granulósă, și cu puținĭ cristalĭ negri de hornblendă.

La microscop, în lumină naturală se vede un câmp maĭ mult clar, cu câte-va regiunĭ de ortosă tulbure, apoĭ hornblenda în cantitate mică și în cristalĭ deformațĭ, de colóre brună, sfen nu se găsesce și apatită fórte puțină. In lumina polarisată se vede predominând microclinul și oligoclasul carĭ sunt transparențĭ, pe când ortosa e puțin și în parte alterat.

No. 6. Structura fin granulară, de colóre roză-roșie cu numeroșĭ cristalĭ micĭ și negri de hornblendă.

La microscop, în lumină naturală se deosebesce, pe un fund tulbure și colorat în parte în roș, numeroșĭ cristalĭ brunĭ și striațĭ de hornblendă; apoĭ sfen în cristalĭ micĭ și puțină apatită. In lumina polarisată, se vede fórte mult microclin, care chiar în lumina naturală presintă aspect striat; ortosa în majoritate tulbure, iar oligoclas puțin.

No. 7. Roca e de colóre albă-gri, fin granulată cu micĭ cristalĭ de hornblendă. La microscop ortosa e tulbure în parte, iar microclinul și oligoclasul transparențĭ; hornblenda în cristalĭ brunĭ striațĭ; sfen și apatit puțin.

No. 8. Structură grosier granulară de colóre gri închisă, presentând cristalĭ albĭ de ortos, ce aŭ până la 2$^{cm.}$ lungime și 3—4$^{mm.}$ grosime, Hornblendă în cantitate mare și Sfenul în cristalĭ galbenĭ vizibilĭ cu ochiul liber.

La microscop, roca apare clară cu micĭ regiunĭ tulburĭ, putêndu-se ușor observa hornblenda în cristalĭ bine formațĭ uniĭ de colóre galben-brună cu clivajurile caracteristice, alțiĭ de colóre brun-verde saŭ verde deschis. Sfenul e în cantitate fórte mare, de asemenea apatit și zircon. In lumina polarisată se deosebesce ortosă în cristalĭ marĭ, microclin și oligoclas puțin.

No. 9. Colóre gri-roză cu structură fin granulósă: Se deosebesc fórte bine cristalĭ de feldspat albĭ saŭ roșieticĭ și hornblendă, în cristalĭ negri micĭ.

La microscop, ortosa e în parte tulbure, în parte transparentă amestecată cu microclin și plagioclas; hornblenda în cristalĭ galbenĭ-brunĭ saŭ verdĭ închis: sfenul în cantitate mare însă în cristalĭ micĭ; apatită de asemenea în cantitate mare, atât în cristalĭ prismaticĭ cât și în secțiunĭ hexagonale.

No. 10. Roca e de colóre gri, cu structură fin granulară. Se vĕd fórte

bine cristalĭ albĭ de feldspat și hornblenda în cristalĭ maĭ micĭ așeḑațĭ în ordine stratificată.

La microscop, ortosa se vede în cristalĭ tulburĭ saŭ transparențĭ, iar microclinul și plagioclasul în cristalĭ transparențĭ, însă în cantitate maĭ mică. hornblenda în cristalĭ brunĭ, striațĭ și transparențĭ. Sfen și apatit lipsesc cu totul.

No. 11. Structură granulară, de colóre gri-roză, datorită cristalilor de ortosă roșiĭ. Hornblenda în cantitate mare în cristalĭ micĭ grupațĭ. De asemenea, sfenul se vede în cristalĭ galbenĭ strĕlucitorĭ. La microscop roca apare puțin transparentă din causa feldspatuluĭ tulbure; microclin și plagioclas puțin. Hornblenda, se vede în cantitate mare în cristalĭ brunĭ striațĭ, dar în mare parte alterațĭ de colóre verde crăpațĭ și sfărămațĭ, amestecațĭ cu ceĭ brunĭ. Sfen în cantitate mare în cristalĭ sfărămațĭ, amestecațĭ cu hornblendă.

No. 12. Roca e de colóre albă-gri, cu structură granulară, cu cristalĭ lungĭ negri de hornblendă. Sfenul în cantitate fórte mare, se presintă în cristalĭ galbenĭ strĕlucitorĭ, avênd până la 3$^{mm.}$ lungime.

La microscop, se vede ortosă în marĭ cristalĭ puțin tulburĭ striațĭ în parte, amestecat cu microclin și plagioclas. Hornblenda în cristalĭ marĭ galbenĭ-brunĭ, striațĭ saŭ verḑĭ închis. Sfenul în cantitate mare în cristalĭ prizmaticĭ lungĭ, saŭ în cristalĭ piramidalĭ amestecațĭ cu hornblendă. Apatita se găsesce atât în cristalĭ prizmaticĭ cât și în secțiunĭ hexagonale.

No. 13. Roca se presintă cu aspect stratificat, grație dispozițieĭ cristalilor de hornblendă. Sfenul e vizibil.

La microscop, ortosă tulbure, puțin microclin și oligoclas. Hornblenda în marĭ cristalĭ verḑĭ amestecațĭ cu cristalĭ brunĭ. Sfen și apatită puține, zircon în cantitate fórte mare.

No. 14. Colóre gri-négră, cu aspect stratificat, cu fórte multă hornblendă în lungĭ cristalĭ negri, strălucitorĭ, dispușĭ în paralele. Sfenul e vizibil.

La microscop ortosa e tulbure, microclin nu se vede de loc, plagioclas puțin. Hornblendă fórte multă în cristalĭ bine formațĭ galbenĭ-brunĭ saŭ brunĭ-verḑĭ. Sfen în cantitate fórte mare, și în cristalĭ marĭ prismaticĭ și piramidalĭ Apatită de asemenea în mare cantitate.

No. 15. Structură granulară, de colóre gri-roză, avênd cristalĭ marĭ de hornblendă și sfen.

La microscop ortosa tulbure și alterată microclin și plagioclas nu se vĕd. Hornblenda în cantitate mare, în cristalĭ sfărămațĭ și alterațĭ, verḑĭ și brunĭ amestecațĭ. Sfen în cristalĭ marĭ, apatită puțină.

No. 16. Roca e de colóre gri cu structură granulară, lăsând a se deosebi cristalĭ marĭ de ortos, hornblendă și sfen.

La microscop, ortosul e limpede amestecat cu părțĭ alterate tulburĭ,

apoĭ microclin și oligoclas puțin. Hornblenda puțină de colóre galben-brună și verde; de asemenea sfen și apatită puțină.

No. 17. Colóre alb-gri-roză, cu structură fin granulară; se vede predominând feldspat în cristalĭ albĭ și roșiĭ, apoĭ, hornblendă în cristalĭ marĭ izolațĭ, precum și puțin sfen.

La microscop, se vede ortosă în parte transparentă în parte tulbure, amestecat cu microclin și fórte puțin plagioclas; hornblenda în mică cantitate de colóre brună saŭ verde. Sfen în cantitate mică și în cristalĭ micĭ. apatita rară.

No. 18. Roca e de colóre galbenă-roșie cu structură granulară, presentând rarĭ cristalĭ negri de amfibol.

La microscop roca e tulbure și presintă fórte puțină hornblendă alterată verde. In lumina polarisată se póte deosebi, pe lângă părțile tulbure carĭ sunt de ortosă alterat, puțin microclin și oligoclas.

No. 19. Roca albă-gri, cu structură granulară; hornblendă în cristalĭ micĭ negri, sfen.

La microscop, roca e clară și lasă a se deosebi în lumina naturală: hornblendă în cristalĭ micĭ galbenĭ striațĭ, apoĭ sfen și apatită. In lumina polarisată se deosebesce ortosă amestecat cu mult microclin, și puțin oligoclas.

No. 20. Roca de culóre albă roză, cu structură fin granulară, prezentând rarĭ cristalĭ negri de hornblendă.

La microscop, roca e clară cu puținĭ cristalĭ tulburĭ; hornblenda puțină în cristalĭ brunĭ saŭ verḑĭ. Sfen fórte puțin; apatită multă și zircon. In lumina polarisată se vede ortoză amestecată cu mult microlin și cu oligoclas.

No. 21. Colórea gri-roză structură granulară; hornblenda alterată în cristalĭ verḑĭ. La microscop se vede puțină hornblendă verde și mică négră; sfen nu e.

In lumina polarizată se deosibesc: ortoz, microlin mult și plaghioclas puțin.

No. 22. Rosa e albă-gri cu structură granulară. hornblenda în marĭ cristalĭ rarĭ. La microscop, roca e puțin clară; hornblenda se vede în cristalĭ rarĭ, brunĭ striațĭ; sfen nu e. In lumina polarisată se deosebesce ortoză, microlin mult, și oligoclas.

II. Sieniturĭ eleolitice.

După cum, s'a vĕḑut, în sieniturile eleolitice vom găsi pe lângă eleolit și sodalit ca element accesoriŭ saŭ în mică cantitate, așa că o deosebire exactă între un sienit eleolitic și un ditroit e cam greŭ de făcut, cu atât maĭ mult că, de multe orĭ eleolitul e amestecat cu feldspatul în cât e greŭ de recunoscut. Pentru a nu da loc la interpretărĭ contrazicĕtóre,

ar trebui să admitem că laicu, de a se numi ditroit, sienitul eleolitic cu hauyn albastru.

Noĭ vom păstra numele de eleolit sienitic pentru tóte varietățile de sienit, ce conțin și eleolit și sodalit, atribuind numele de ditroit acelor varietățĭ, ce conțin sodalit în cantitățĭ marĭ saŭ colorat în albastru, și sunt fórte sărace în hornblendă.

De óre-ce în colecțiunea Universitățiĭ nu avem nicĭ un eșantion notat sienit eleolitic, vom descrie eșantiónele din colecția adunată de noĭ.

No. 23. Roca e de colóre gri, cu structură granulară; se văd cristal albĭ de ortosă și cristalĭ gri-verḑĭ de eleolit. Hornblenda abondentă în lungĭ baghete negre strălucitóre. Sfenul în cantitate mare în cristalĭ galbenĭ, brunĭ strălucitorĭ.

La microscop roca apare clară: ortosa e transparentă întovărășită de microlin și paghioclas, care se disting fórte bine în lumina polarisată Eleolitul se vede de asemenea în regiunĭ transparente, care se deosibesce în lumina polarisată după culorile galben-brun și gri, ce ia; apoĭ sodalitul în regiunĭ întinse între cele-l'alte elemente a roceĭ, comportându-se în lumina polarisată ca o substanță neactivă. Hornblenda se găsesce în cristalĭ marĭ galbenĭ brunĭ saŭ galbenĭ verḑĭ, presentând atât secțiunĭ perpendiculare cât și paralele cu axa principală.

Sfenul e în cantitate mare, în cristalĭ bine formațĭ, cu conturul prismatic saŭ piramidal. Apatita se găsesce atât în cristalĭ lungĭ, cât și în secțiunĭ hexagonale (Fig. 5).

No. 24. Culórea gri-négră, cu structură granulară, și strălucire grasă; se văd cristalĭ lungĭ de ortosă de 1cm. Hornblenda în cristalĭ micĭ strălucitorĭ.

La microscop roca apare clară, lăsând a se recunósce în lumina ordinară: hornblenda în cristalĭ micĭ brunĭ diseminațĭ; apoĭ sfen în cristalĭ cu secțiunĭ rombice, apatit și zircon. In lumina polarisată se recunósce puțin ortosă, microlin mult și oligoclas; apoĭ eleolit și puțin sodalit.

No. 25. Roca e albă gri cu structură granulară, lăsând a se deosebi ușor granule gri-gălbiĭ de eleolit, hornblendă în cristalĭ marĭ strălucitorĭ, și sfen.

La microscop, pe un câmp limpede se deosibesce hornblenda în cristalĭ brunĭ-verḑĭ, în parte alterațĭ; apoĭ sfen în cantitate mare însă cristalĭ micĭ; și puțin apatit. In lumina polarisată se deosibesce: ortosă, microclin și puțin oligoclas; apoĭ eleolit și sodalit.

No. 26. Roca e de culóre gri-închisă cu structură granulară; se văd cristalĭ marĭ de ortosă lungițĭ, apoĭ eleolit gri, hornblendă négră și sfen.

La microscop în lumina naturală se vede pe un câmp semi-transparent cristalĭ marĭ brunĭ saŭ brunĭ verḑĭ închis de hornblendă, apoĭ cristalĭ marĭ rombicĭ de sfen, precum și zircon și apatită. In lumina pola-

risată se deosibesce ortosă amestecată cu puțin microclin și oligoclas, apoĭ eleolit și sodalit.

No. 27. Roca se presintă cu structura fin granulară de culóre gri-négră La microscop se vede un câmp clar compus din un amestec granular de ortosă, microclin și olioglas, cu eleolit și sodalit; cristalĭ marĭ de hornblendă brună-verde, striațĭ amestecațĭ cu cristalĭ micĭ prismaticĭ verḑĭ, precum și o mare cantitate de cristalĭ micĭ de zircon și apatit și câțĭ-va cristalĭ maĭ marĭ de sfen.

No. 28. Structura grosier granulară, culóre gri-brună datorită cristalilor marĭ de eleolit brun; ortosă în cristalĭ marĭ albĭ, apoĭ hornblendă și sfen.

La microscop în lumina naturală se deosibesce pe un fond cam ob- scur gălbiu, cristalĭ verḑĭ de hornblendă, și cristalĭ galbenĭ de sfen. In lumina polarisată se recunósce: ortosă în lungĭ cristalĭ, amestecat cu puțin microclin și oligoclas, apoĭ regiunĭ marĭ de eleolit, și puțin sodalit.

No. 29. Structură granulară de culóre gri-galbenă, cu cristalĭ negri de hornblendă, și cristalĭ galbenĭ de sfen, precum și granule gri-verḑĭ de eleolit.

La microscop roca e clară și lasă a se vedea în lumina naturală, cristalĭ marĭ de hornblendă, presentând atât secțiunĭ longitudinale striate paralel cât și secțiunĭ perpendiculare pe axă, cu clivajurile încrucișate caracteristice; sfen în cristalĭ rombicĭ saŭ prizmaticĭ. In lumina polarisată se deosibesce: ortosă amestecată cu microlin și puțin oligoclos; apoĭ eleolit și sodalit.

No. 30. Structura granulară; se deosibesce fórte bine ortosă albă în lungĭ cristalĭ prismaticĭ, precum și ortosă roșie, apoĭ cristalĭ gri-verḑĭ de eleolit, hornblendă și sfen. La microscop se deosibesce în lumina naturală pe un fond destul de clar, cristalĭ galbenĭ brunĭ de hornblendă, și puțin sfen; în lumina polarizată se deosibesce fórte bine: ortosă amestecată cu mult microlin, și puțin oligoclos; apoĭ eleolit și sodalit.

No. 31. Rocă de culóre gri, cu structură granulară, compusă din ortosă amestecat cu microlin și oligoclas, apoĭ eleolit și puțin sodalit; în fine hornblendă brună și puțin sfen.

No. 32. Roca e de culóre gri-négră; se vede compusă din feldspat alb și puțin feldpast roz, amestecat cu eleolit gri, precum și multă hornblendă în baghete lungĭ până la $10^{mm.}$ și gróse de $2^{mm.}$, precum și marĭ cristalĭ de sfen, galbenĭ-brunĭ avênd până la $3^{mm.}$ grosime.

La microscop în lumină naturală se vede, pe un câmp clar, cristalĭ marĭ de hornblendă, dintre carĭ, uniĭ lungĭ de culóre verde saŭ brună, iar alțiĭ cu conturul octogonal representând secțiunĭ perpendiculare pe axă, colorațĭ în brun și presentând striajurĭ încrucișate.

Sfenul se presintă în cristalĭ marĭ de culóre galbenă brună. Atât hornblenda cât și sfenul presintă ca inclusiunĭ cristalĭ saŭ secțiunĭ hexagonale de apatită, care e rĕspândită și în restul roceĭ. In lumina polari-

sată se deosibesce ortosa cu puțin microclin, și oligoclos, apoĭ eleolit și sodalit.

No. 33. Roca se presintă cu aspect stratificat din causa marilor cristalĭ de hornblendă dispușĭ paralel; sfen vizibil.

La microscop în lumina naturală se vede hornblenda în marĭ cristalĭ verḑĭ striațĭ longitudinal, amestecațĭ cu puțină mică, și cu aspect piramidal saŭ prismatic, presentând și maclă.

In lumină polarisată se vede, că roca e compusă în mare parte din eleolit și sodalit cu ortosă și microclin.

No. 34. Roca e structură grosier granulară, de colóre albă-gri, cu cristalĭ marĭ prismaticĭ negri-grizațĭ de hornblendă.

La microscop în lumină naturală se vede un câmp confuz de colóre gri, pe care se separă cristalĭ gălbiĭ striațĭ. Apoĭ cristalĭ marĭ amestecațĭ de hornblendă brună și verde precum și cristalĭ marĭ galbenĭ de sfen. Apatită puțină în cristalĭ prismaticĭ incolorĭ. In lumină polarisată se deosebesce ortosa amestecat cu mult microclin, apoĭ eleolit și sodalit.

No. 35. Structură grosier granulată, cu cristalĭ albĭ și roșieticĭ de ortosă și gri-verḑĭ de eleolit; apoĭ hornblendă în marĭ cristalĭ negri strălucitorĭ, și sfen.

La microscop roca e puțin clară, și se vede compusă din marĭ cristalĭ de hornblendă brunĭ-verḑĭ, apoĭ sfen în cristalĭ marĭ și rarĭ, bine formațĭ, precum și apatită. In lumina polarisată se deosebesc: ortosă amestecată cu microclin și plagioclas, apoĭ sodalit și eleolit.

No. 36. Roca e de colóre gri-gălbue cu structură granulară; se văd granule verḑĭ de eleolit si puțină hornblendă.

La microscop, cristalĭ rarĭ de hornblendă, brunĭ striațĭ, precum și sfen în cristalĭ marĭ și rarĭ. apatită puțină.

In lumină polarisată se deosebesce ortosa cu microclin și plaghioclas și zone întinse de eleolit și sodalit.

III. Ditroiturĭ.

No. 37. Ditroit de la Ditrăŭ. Roca se presintă cu structură grosier granulară, de colóre albă gri; feldspatul alb e amestecat cu eleolit gri-verde și cu hornblendă în mică cantitate.

La microscop în lumină naturală roca apare clară, lăsând a se vedé rarĭ cristalĭ de hornblendă, fără sfen și apatit. In lumină polarisată se deosibesce: Ortosul în lamele colorate în galben-brun saŭ albastru, microclinul cu aspectul cadrilat datorit dubleĭ macle, iar puțin oligoclas în lamele striate longitudinal, presentând macle multiple colorate alternativ, alb saŭ galben. Eleolitul amestecat cu feldspatul apare în lame cu conturul neregulat, rotunjițĭ, care se coloréză galben-brun între nicoliĭ paralelĭ și gri între nicoliĭ în cruce. *Hauynul* se presintă în regiunĭ inco-

lore între nicoliĭ paralelĭ și complect obscure între nicoliĭ în cruce, și ocupă locul rĕmas liber între cele-alte elemente.

No. 38. Ditroit din Valea Putneĭ. Se presintă cu structură maĭ fin granulată de colóre gri-gălbue, cu hornblendă și chiar pirită. La microscop în lumină naturală se găsesce fórte puțină hornblendă, fără sfen. In lumina polarisată ortosa se vede în maĭ mică cantitate de cât microclinul și oligoclasul, carĭ iaŭ aspecte fórte frumóse, pe când ortosa alterată apare galben tulbure. Eleolit și puțin sodalit.

No. 39. Roca se presintă cu structura grosier granulară, lăsând a se deosebi cristalĭ albĭ de ortosă gri de eleolit, și albaștri de hauyn. horn blendă fórte puțină și sfen de loc. La microscop se deosebesc fórte bine în lumina polarisată, ortosă, microclin și oligoclas, apoĭ regiunĭ marĭ de eleolit și sodalit; hornblendă și sfen nu se vĕd.

No. 40. Roca e de colóre albă gri, cu structură grosier granulară, cu cristalĭ marĭ verḑĭ de eleolit; hornblenda rară, apoĭ sfen și pirită.

La microscop în lumina naturală se vĕd regiunĭ marĭ transparente, presentând din loc în loc părțĭ maĭ tulburĭ și care în lumină polarisată se arată compus din ortosă cu mult microclin și puțin oligoclas; apoĭ regiunĭ colorate puțin gălbiŭ striate și cu inclusiunĭ de micĭ cristalĭ transparențĭ și incolorĭ, alțiĭ colorațĭ verde, dispușĭ în linie dréptă pe direcțiunĭ perpendiculare; aceste regiunĭ în lumină polarizată se coloréză saŭ în gri-albastru saŭ în brun, și sunt compuse din eleolit; apoĭ regiun transparente cu crăpăturĭ, care în lumina polarizată se comportă ca o substanță neactivă și carĭ sunt compuse din sodalit. hornblenda rară în cristalĭ brunĭ striațĭ saŭ verḑĭ alterațĭ. Sfen în cristalĭ marĭ, apatită puțină

No. 41. Structura granulară de colóre albă gri, presentând cristalĭ marĭ albĭ de ortosă și verḑĭ de eleolit. Hornblendă rară. La microscop în lumină ordinară roca e clară și lasă a se deosebi puțină hornblendă, sfen in cristalĭ marĭ și rarĭ, apatită puțină. In lumina paralizată se vede ortosă microclin, plagioclas : apoĭ eleolit și sodalit.

IV. Miasciturĭ.

Nu posedăm nicĭ un eșantilion de miascit din regiunile de la Ditrăŭ căcĭ eșantiionul, ce pórtă acest nume din colecția Universitățiĭ nu e miascit, căcĭ conține hornblendă verde, și de loc mică. Apoĭ în colecția nóstră nu am găsit nicĭ un eșantion.

Cu studiul rocelor trahitoide din aceste regiunĭ ne vom ocupa în partea a doua a acesteĭ lucrărĭ, când vom vorbi despre petrografia județuluĭ Sucéva.